

UOT: 634.8

ŞƏRABÇILIQ SƏNAYESİNİN İKİNCİ XAMMAL EMALININ MÜASİR TEKNOLOGİYALARININ ARAŞDIRILMASI

G.B.MƏMMƏDOVA, G.M. NƏSRULLAYEVA
Azərbaycan Dövlət İqtisad Univesiteti (UNEC)

Məqalə üzüm cecəsinin emalının müasir texnologiyalarının bioloji dəyərli komponentlər və yeni növ məhsul alınmasına yönəlmişdir. Onun xüsusiyyətlərindən və tətbiqinin sahələrindən asılı olaraq ekstraksiya və qurutma üçün müxtəlif rejim və üsullardan istifadə göstərilmişdir. Texnologiyaların çox hissəsi ekstraktın məhsulun ayrılmasına bilavasitə əhəmiyyətli dərəcədə üzüm sıxmalarından istifadə edilməsinə yönəldilmişdir. Məhsulda polisaxaridlər, fenol maddələri kimi bioloji dəyərli komponentlərin saxlanması, təmin edən üzümün ikinci xammalının emalının alınması texnologiyası hazırlanmışdır.

Açar sözlər: ekstrakt, üzüm cecəsi, fenol birləşmələr, antosianlar, flavonoidlər, antosianların xromotografiya üsulu ilə ayrılması.

Azərbaycan Respublikasının Qida və emal sənayesinin inkişaf strategiyasına müvafiq olaraq 2020-ci ilə qədər emalın dərinliyini yüksəltmək, təsərrüfat dövriyyəsinə hazır məhsulun çıxışını artırmağa imkan verəcək yenidən emal edilən xammal ikinci resursları cəlb etmək lazımdır.

Üzümün müalicəvi pəhriz xüsusiyyətləri, qida məhsulu kimi xammal olması insanlara qədimdən məlum idi. [1] Üzüm toxumunun 55-75% quru maddələrdən, 25-45% isə sudan ibarətdir. Toxumun quru maddəsinin təxminən 35%-ni karbohidratlar, 13-20%-ni yağlar, aşı və azotlu maddələr 4-6%-ni, makro-mikroelementlər 2-4%-ni, yağ tursuları isə 1%-ni təşkil edir. Üzüm toxumunda ətirli maddələr də vardır. Üzümün emalı zamanı ətirli maddələr sirəyə keçərək sərabın uzunəməxsus ətrinin və dadının əmələ gəlməsinə köməklik göstərir. Üzüm salxımını təşkil edən gilədə və daraqda kimyəvi maddələr eyni miqdarda olurlar. Məsələn, şəkərlər—üzümün şirəsində, fenol və azotlu maddələr—üzüm giləsinin qabığında və darağında, yağlar—üzümün toxumunda, ətirli maddələr isə üzüm giləsinin qabığında daha çox olur. Üzümün emalı zamanı yuxarıda qeyd olunan maddələr qıcırma prosesinə məruz qaldıqdan sonra şəraba keçir və eyni zamanda onlar mürəkkəb fiziki-kimyəvi və biokimyəvi çevrilmələrə uğrayaraq, yeni maddələrin əmələ gəlməsinə səbəb olurlar.

Şərabçılıq sənayesində üzümdən yenidən emal edilən ikinci xammal 20% təşkil edir [2], belə ki, onların həcmnin çox hissəsi üzüm cecəsinin payına düşür.

O üzümün cecəsindən sonra qalan tullantılardan (şirin sıxmalar) və ya qıcırılmış lətdən (qıcırılmış sıxmalar) alınır. Üzümün növündən asılı olaraq – ağ, çəhrayı, qırmızı alınır. Üzüm cecəsinin tərkibinə nazik dəri, daraqlar, toxumlar, həmçinin üzüm şirəsinin (şirin içkinin) qalıqları və ya şərablar daxildir.

Üzüm cecələri qiymətli ikinci xammaldır. Yalnız bəzi müəssisələr spirt istehsal üçün onun sonrakı rektifikasiyasıyla üzüm cecəsindən istifadə edir. Zavodlarda anbarda torpaq çuxurlarda saxlanılır ki, yekunda yerin ekologiyasını pozurlar.

Üzüm cecəsindən cövhər məhsullarının alınması texnologiyası. Müxtəlif ölkələrin alimləri tərəfindən, bioloji qiymətli komponentlərin maksimal çıxarılması və yeni növ məhsulun alınması məqsədi ilə üzüm cecəsi emalının yeni texnologiyaları işlənir və ya köhnələri təkmilləşirlər.

Texnologiyaların əksəriyyəti cövhərin üzüm cecəsinin və son məhsul ayırmalarından alınmasına yönəldilmişdir. Xüsusiyyətlərdən və onun tətbiqinin sahələrindən asılı olaraq müxtəlif rejimlərdən və ekstraktlaşma, qurutmalar və s. üsullardan istifadə edirlər.

Üzümün qırmızı növlərinin nazik dərisində əhəmiyyətli miqdarda fenol birləşmələr, antosianlar daxil olmaqla, fenol turşular, flavonoid və başqalar vardır. Texnoloji proseslər zamanı təxminən otuz faiz fenol birləşmə götürülür, qalanları nazik dəridə qalır.

Beləliklə, üzüm cecəsi fenollu birləşmələrin xüsusilə antosianların qiymətli mənbəyidir ki, bərpa edilmiş ola bilirlər və qida boyaları və bioloji aktiv əlavə kimi istifadə etmək olar.

Üzümün nazik dərisindən ayrılmış antosianlar, onların antioksidant fəallığı və insan sağlamlığına xeyirli təsiri ilə əlaqələr çox diqqət alır. [3]. Onların istehsalı texnologiyaları hələ keçmiş əsrdən məlumdur, lakin antosianların onların strukturunun və fizioloji xüsusiyyətlərinin zişansız effektiv ayırmasının təminatı məqsədi üçün istehsalın yeni üsullar lazımdır.

Rus alimləri tərəfindən antosian boya [2], texnologiyası hazırlanmışdır ki, qidada və əcazılıq sənayelərində istifadə etmək olar. Onu tünd üzümün

növlərinin qurudulmuş sıxmalarından alırlar, ki, xırdalayır, sonra 60-70°C temperaturda 1-2 saat ərzində qarışdırılmaqla ekstragenləşdirib, filtrasiya edirlər. Reaktiv qatılaşdırılmış duz turşusu əlavə edilmiş su və qliserindən ibarət olan məhluldur (kütlə nisbəti 1÷3). Su-qliserin kütlə qarışığına kimyəvi təmiz duz turşusundan 1% həcmdə, 1 q cecəyə 10-25 sm³ istifadə edirlər.

Sonra müəlliflər bu texnologiyayı [2] təkmilləşdirdilər, sübut etdilər ki, duz turşu, hansını ki, reaktivə əlavə edirlər, boyanın sabitliyini aşağı salır qızmaya və onun çıxartması prosesinin intensivləşdirməsinə mane olur. Bundan başqa saxlama vaxtı pis həll edilə bilən antosianidlər yaranır. Təklif edilmiş texnologiya onunla fərqlənir ki, ekstragenləşmə su və qliserinin qarışığının həmin ki nisbətində, lakin 90-98°C temperaturda 0,5-1 saat müddətində həyata keçirilir, bu halda bu boyanı istifadədən öncə qatılaşdırma, sabitləşmə və saxlama mərhələlərini keçərək lazımdır. Bu duz turşusunun ekstraqentdə istifadəsini çıxarmağa, ekstraksiya prosesini intensivləşdirməyə, temperaturu yüksəltməyə və ekstragenləşmə müddətini azaltmağa icazə verir.

Qapalı Səhmdar Cəmiyyəti "TEXKON Elmi-istehsalat birləşməsi" alimləri təbii pigmentlər və ya bioloji aktiv komponentli dərman və kosmetik vasitələrin [3] kimi tətbiq edilən fərdi bioloji aktiv antosianların ayrılması texnologiyasını hazırlamışlar. Qırmızı üzümün üzüm cecəsinin su-spirt ekstraksiyasını keçirməyi təklif etdilər. Antosian talkda sorbsiya ilə, su-spirt məhlulunda yuyaraq və xramotoqrafik bölmə ilə fərdi antosian alırlar. Antosianların xramotoqrafik bölməsi onların vakkum altında silikagellə doldurulmuşlar sütun və ya filtr vasitəsilə həyata keçirirlər, istifadə vaxtı hissəciklərin ölçülü 0,040-0,063 millimetr, yuyucu kimi növbəti 3 komponent qarışığı: etil asetat/sirkə, 0,67-4,67/1/1-in həcm nisbətində turşu/su. Bu texnologiyaların sayəsində müəlliflər malik olan keyfiyyətli təmizlənmiş yüksək bioloji fəall antosianı ayırdılar.

Kosmetik vasitələr üçün üzümün tünd növlərinin sıxmalarından antioksidləşdiricilərin alınması texnologiyaları hazırlanmışdır [4]. Onlar tərəfindən ekstraksiyanı ilkin qurutmanı 60°C temperaturdan yuxarı olmayaraq keçirilməsi təklif edilmişdir və üzümün tünd növlərinin xırdalanmış sıxmaları 70% qliserinin su məhlulu ilə xammal-ekstraqent, nisbəti 1:2 bərabər olmaqla keçirilməsi təklif edilmişdir. Proses 55-60°C temperaturda 3 saat müddətində həyata keçirirlər, sonra cövhəri bərk fraksiyadan ayırırlar, cövhər lalınır, sonra həmin ki sxem üzrə təkrar çıxardılmanı keçirirlər və cövhər 2ayırırlar. Alınmış cövhərlər tərkibində 50-60% quru maddələr qalana qədər 60°C temperaturda birləşdirirlər və qurudurlar.

Bu texnologiyanın sayəsində müəlliflər orqanik turşuların tətbiqi ehtiyacından qaçınaraq texnoloji prosesi sadələşdirdilər, bütün tip kosmetik vasitələr

üçün tərkibində bioloji aktiv maddələr olan [4] universal antioksidləşdirici aldılar.

Bundan başqa üzümdən pəhriz istehlakı [3] üçün polifenol qida konsentratının hazırlanmasını zamanı, ilkin üzüm sıxmasının etanolla çıxardılması texnologiyası təklif edilmişdir. Bu halda etanol limon turşusu ilə oksidləşdirilir, kütləsi hansı ki, kütləsi ilkin məhsulda çaxır turşusunun kütlə miqdarını ötməməlidir. Alınmış cövhəri ayırırlar. Konsentratlaşdırılır, bunun üçün, vakuumin altında etanolun qovulmasını keçirirlər, sonra alınmış konsentrata invert şəkər siropunu əlavə edirlər. Bu halda, müəlliflər iddia edirlər, ki, bu texnologiya üzümün polifenollarının ilkin tərkibini saxlamağa icazə verir və alınmış məhsulda yüksək bioloji və antioksidant fəallığı hətta uzun müddətli saxlamadan sonra da təmin edir.

Daha əvvəl mövcud olmuş şərab-sirkə birləşmələrin üzüm cecəsindən çıxardılması texnologiyalarında suyun ilkin qızdırılması, sıxmaya elektrik sahəylə təsir və ekstraksiyadan əvvəl diffuziya şirəsi, həmçinin ekstragentin [5] turşuluq dərəcəsinin nizama salması üçün kimyəvi reaktivlərdən istifadəsi böyük enerji xərcləri tələb edirdi.

Müəlliflər T.A İsmayilov və başqaları enerji xərclərini, emal prosesinin müddətini azaltmağa və üzüm sıxmalarından şərab-sirkə çıxımını artırmağa imkan verən, şərab-sirkə birləşmələrin çıxardılması texnologiyasını təklif etdilər. Texnologiya su kəməri suyunun ekstraqenti kimi istifadəsini nəzərdə tutur ki, axar elektrokimyəvi reaktorun anod kamerasında həll olunmayan elektrodlar pH 2,8-3,2 olana qədər və redoks-potensial gümüşxlor elektrodu nisbətən 600-800 mV aktivləşdirilir. Sıxmsnın ekstraksiyasını fasiləsiz axında bərk və maye mərhələlərin 1: (1 -2) nisbətində və temperatura 20-25°C keçirirlər. Ekstraqentin ekstraksiyası miqdarına bərabər miqdarda diffuziya şirəsi ayırırlar, diffuziya şirəsini konsentratlaşdırılır və 10°C aşağı temperatura qədər soyutmaqla şərab-sirkə birləşmələrinin çökməsini keçirirlər [5].

Çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinin orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilərinin yaxşılaşdırılması üçün, həmçinin qida dəyərinin, xüsusi halda, flavonoidlərin miqdarının artımı hesabına, müəlliflər, Şeqlov N.Q. və başqaları

üzüm sıxmalarının dənəvərlənmiş cövhərinin alınması texnologiyası hazırlanmışdır. Alınma qaydası belədir: 52-56% nəmliyi olan üzüm sıxmaları xırdalayır və etilin spirt 20-30% məhlulu ilə ekstraksiya edirlər. Super yüksək tezlik-enerjiden istifadə etməklə filtrasiya edirlər və 50-60°C temperaturda 25-30% nəmliyə qədər konsentratlaşdırırlar. Ekstraktan alınan kütlənin 10-15% həcmdə ekstraksiya olunmuş qarğıdalı unu daxil edirlər 1-2 dəqiqə ərzində qarışdırırlar və 50-60°C temperaturda son nəmliyi 8-10% qalana qədər cövhərin konveksiya qurutmasını keçirirlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Fətəliyev H. K. (texnika elmləri doktoru, professor) Şərabın texnologiyası. Dərslük, Bakı, 2011, 586 səh. 2. Агеева Н.М. О роли катионов металлов в механизмах образования комплексов биополимеров в виноградных винах // Научные труды СКЗНИИСиВ. 2015. №7. С. 216-219. 3. Сидоренко А.Г. Совершенствование технологии получения пищевых порошков из виноградной выжимки и их использование в хлебопечении: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. Краснодар, 2012. 15 с. 4. Тихонова А.Н., Агеева Н.М., Бирюков А.П., Струкова В.Е. Влияние способа очистки виноградной выжимки на экстракцию биологически ценных компонентов // Передовые достижения современных наук. Новые реалии и научные решения. СПб. 2015. С. 91-93. 5. Conde C., Silva P., Fontes N., Dias ACP, Tavares RM, Sousa MJ, Agasse A., Delrot S., Gerós H. Biochemical changes throughout grape berry development and fruit and wine quality. Food -Global Science Books. 2007. Pp. 1-22.

Современные технологии переработки вторичного сырья винодельческой промышленности

Г.Б. Маммедова, Г.М. Насруллаева

Рассмотренные в работе современные технологии переработки виноградных выжимок направлены на максимальное извлечение биологически ценных компонентов и получение новых видов продукции. В зависимости от свойств и области его применения используют различные режимы и способы экстрагирования, сушки и т.д. Большая часть технологий направлена на выделение продукта из экстракта, значительно меньшая использует непосредственно виноградные выжимки. Разработана технология получения виноградных ПВ, которая обеспечивает сохранение биологически ценных компонентов в продукте, такие как полисахариды, фенольные вещества.

Ключевые слова: экстракт, виноградная выжимка, фенольных соединений, антоцианы, флавоноиды, хроматографическое разделение антоцианов

Modern technologies of recycling of wine industry

G.B. Mammedova, G.M. Nasrullayeva

The modern technologies of processing considered in work grape pomace is aimed at maximum extraction of the biologically valuable components and obtaining new types of products. According its properties and applications use different modes and methods extraction, drying, etc. Most of the technologies are aimed at isolating the product from the extract, much smaller uses directly grape Marc. The technology of production of grape secondary raw materials, which ensures preservation of biologically valuable components in the product, such as polysaccharides, phenolic substances.

Keywords: *extract, grape pomace, phenolic compounds, anthocyanins, flavonoids, chromatographic separation of anthocyanins*